

Prosiding

SEMINAR NASIONAL HAYATI VI

"Penguatan Mutu Pembelajaran melalui Optimalisasi Hasil Riset
dan Abdimas Berbasis Eksplorasi Biodiversitas"

PROSIDING SEMINAR NASIONAL HAYATI VI 2018



22 September 2018

ISBN 978-602-61371-2-8



ISBN 978-602-61371-2-8



Diselenggarakan oleh
Prodi Pendidikan Biologi
Universitas Nusantara PGRI Kediri

Bekerja sama dengan:



Program Studi Pendidikan Biologi
Universitas Nusantara PGRI Kediri

J. K. H. Achmad Dahlan 76, Kota Kediri Telp/Fax. 0354-771576
Website: <http://biologiunpkediri.ac.id/> Email: biologi@unpkediri.ac.id



PROSIDING

Seminar Nasional VI HAYATI 2018

Tema:

***“Penguatan Mutu Pembelajaran melalui Peningkatan Riset dan
Abdimas Berbasis Eksplorasi Biodiversitas”***

Sabtu,
22 September 2018

Pembicara Utama:

- **Prof. Hery Purnobasuki, M.Si., Ph.D.**
(Universitas Airlangga Surabaya)
- **Dr. Marheny Lukitasari, M.Pd.**
(Universitas PGRI Madiun)
- **Dr. Poppy Rahmatika Primandiri**
(Universitas Nusantara PGRI Kediri)

diselenggarakan oleh

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
2018**

PROSIDING

Seminar Nasional VI HAYATI 2018

Tema:

“Penguatan Mutu Pembelajaran melalui Peningkatan Riset dan Abdimas Berbasis Eksplorasi Biodiversitas”

Steering Committee:

Dr. Sulistiono, M.Si.
Dr. Hj. Sri Panca Setyawati, M.Pd.
Dra. Dwi Ari Budiretnani, M.Pd.

Organizing Committee:

Tutut Indah Sulistiyowati, S.Pd., M.Si. (Ketua)
Dra. Budhi Utami, M.Pd. (Anggota)
Mumun Nurmilawati, M.Pd. (Anggota)
Dr. Poppy Rahmatika Primandiri, M.Pd. (Anggota)
Ida Rahmawati, S.Pd., M.Sc. (Anggota)

Editor:

Dr. Agus Muji Santoso, M.Si.

Reviewer:

Agus Muji Santoso (Universitas Nusantara PGRI Kediri)
Hery Purnobasuki (Universitas Airlangga Surabaya)
Elya Nusantara (Universitas Negeri Gorontalo)
Atria Martina (Universitas Riau)
Pratama B. Purwanto (UIN Sunan Kalijaga)
Rachmi Afriani (Universitas Kapuas Sintang)
Mhd. Rafi'i Ma'arif Tarigan (Universitas Islam Medan Sumatra Utara)
Poppy Rahmatika Primandiri (Universitas Nusantara PGRI Kediri)

ISBN 978-602-61371-2-8

Published by:

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
Gedung Joglo Timur Kampus I
Jl. KH. Achmad Dahlan 76, Kota Kediri, Jawa Timur, 64112
Telp/ Fax: 0354-771576
Email: semnashayati@gmail.com

**Sanksi Pelanggaran Pasal 72
Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2002
Tentang Hak Cipta**

1. Barang siapa dengan sengaja dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam pasal 2 ayat (1) atau pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling singkat 1 (satu) bulan dan/ atau denda paling sedikit Rp 1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/ atau denda paling banyak Rp 5.000.000.000,00 (lima milyar rupiah)
2. Barang siapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran Hak Cipta atau Hak Terkait sebagaimana dimaksud dalam ayat (1), dipidana dengan pidana paling lama 5 (lima) tahun dan/ atau denda paling banyak Rp 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT, akhirnya pada kesempatan baik ini, Seminar Nasional VI HAYATI Tahun 2018 yang bertema, “Penguatan Mutu Pembelajaran Melalui Optimalisasi Hasil Riset dan Abdimas Berbasis Eksplorasi Biodiversitas” dapat terselenggara pada Sabtu, 22 September 2018.

Seminar ini terselenggara sebagai bentuk aktualisasi tiada henti seluruh civitas akademik UN PGRI Kediri untuk terus mengembangkan iklim akademik yang sejuk dan bermartabat. Ucapan terima kasih kepada jajaran YPLP PT PGRI Kediri, Rektorat, Dekanat FKIP, Kaprodi Pendidikan Biologi, Pengurus Himaprodi Helianthus Pendidikan Biologi UN PGRI Kediri. Kepada seluruh kontributor pemakalah kunci: Prof. Hery Purnobasuki, M.Si, Ph.D. (Universitas Airlangga Surabaya), Dr. Marheny Lukitasari, M.Pd., dan Dr. Poppy Rahmatika Primandiri, pemakalah pendamping dari Universitas PGRI Madiun, Universitas PGRI Ronggolawe Tuban, Universitas Muhammadiyah Malang, Universitas Budi Utomo Malang, Universitas Negeri Malang, Universitas Negeri Surabaya, Universitas Airlangga Surabaya, Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung, Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta, UPRI Makasar, Universitas Muhammadiyah Buton, UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, Universitas Islam Jember, Universitas Negeri Gorontalo, UIN Sunan Kalijaga, Universitas Brawijaya Malang, Universitas Kapuas Sintang, Universitas Riau, Universitas Negeri Gorontalo, Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan, IAIN Tulungagung, Universitas Islam Balitar-Blitars, LIPI, Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Subtropika, Universitas Padjadjaran, Universitas Kapuas Sintang, mitra bestari, dan panitia disampaikan penghargaan yang tinggi dan terima kasih atas partisipasi aktif untuk menyukseskan acara ini.

Terima kasih juga kami sampaikan kepada Himpunan Pendidik dan Peneliti Biologi Indonesia (HPPBI) dan Konsorsium Biologi Indonesia (KOBBI) sebagai mitra kerja kegiatan ini. Semoga seminar ini dapat memberikan inspirasi, motivasi, serta landasan pengambilan kebijakan selanjutnya. Terlebih lagi, semoga dapat meningkatkan rasa syukur kita kepada-Nya untuk terus berkarya dan berprestasi. Saran dan kritik yang membangun dari pihak yang berkompeten di bidangnya sangat diperlukan untuk penyempurnaan kegiatan sejenis pada kesempatan selanjutnya.

Akhirnya kami ucapkan, selamat datang dan selamat berseminar.

Kediri, 20 Desember 2018

Panitia

DAFTAR ISI

Sampul	i
Sampul Pendukung	li
Lembar Identitas Prosiding	lii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi	v

MAKALAH UTAMA

Inovasi dan Potensi Riset dalam Pengembangan Keilmuan dan Pembelajaran (<i>Hery Purnobasuki</i>)	1 - 12
Potensi <i>Learning Community</i> dalam meningkatkan Kualitas Pembelajaran Biologi (<i>Biodiversitas</i>) Berbasis Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat (<i>Marheny Lukitasari</i>)	13 - 21
Pola Mutasi Gen CpTI Jarak Pagar dan Potensi sebagai Pengembangan Bahan Ajar Genetika (<i>Poppy Rahmatika Primandiri</i>)	22 - 27

MAKALAH PENDAMPING

Komposisi dan Struktur Vegetasi pada Tiga Strata Elevasi yang Berbeda di Taman Nasional Kerinci Seblat (<i>Adi Susilo</i>)	27 - 37
Habitat <i>Dipterocarpus gracilis</i> di Cagar Alam Leuweung Sancang (<i>Adi Susilo</i>)	38 - 45
Perbandingan Bobot Normalisasi Cross Correlation dengan Cross Covariance dalam Model Peramalan Curah Hujan (<i>Agus Dwi Sulistyono, Aniek Iriany, Atiek Iriany, Ni Wayan Suryawardhani</i>)	46 - 54
Fenologi Bunga Jantan pada Tanaman Salak (<i>Salacca zalacca</i>) Di Desa Segaran Kecamatan Wates Kabupaten Kediri (<i>Aida Faizatul Fitria, Dwi Ari Budiretnani, dan Poppy Rahmatika Primandiri</i>)	55 - 63
Karakterisasi <i>Carica pubescens</i> Lenne & K. Koch di Jawa Timur (<i>Ainun Nikmati Laily, Ida Alfiah, Ahmad Nuruddin Khoiri</i>)	64 - 78
Keanekaragaman Herpetofauna di Kawasan Wisata Alam Coban Putri Desa Tlekung Kecamatan Junrejo Kota Batu Jawa Timur (<i>Amiliyatul Hidayah, Berry Fakhry Hanifa, Sandra Rafika Devi, Luhur Septiadi, Muhammad Zakaria Alwi, Fahmi Alief Afifudin</i>)	79 - 91

Studi Ragam Morfometri Musang (<i>Paradoxurus hermaphroditus</i> , Pallas 1777) Asal Nusa Tenggara Barat Sebagai Basis Data Identifikasi Variasi Genetik (Aris Winaya, Maria Jose Izquierdo Rico, Manuel Avilez, Sri Wahyuningsih, dan Tedjo Budi Wijono)	92 - 103
Produksi Fitohormon Asam Giberelat (GA ₃) oleh <i>Aspergillus</i> sp. IIRTA Asal Tanah Gambut Riau pada Variasi Waktu Inkubasi dan Agitasi (Atria Martina, Rodesia Mustika Roza, Wahyu Lestari, Julika Syafriani)	104 - 110
Serangga Tanah di Hutan Wisata Ubalan sebagai Sumber Belajar Materi Keanekaragaman Hewan (Devi Lestari, Budhi Utami, Tutut Indah Sulistiyowati)	111 - 114
Skrining Fitokimia dan Uji Kromatografi Lapis Tipis Kandungan Senyawa Flavonoid dari 5 Sp esies Daun Tumbuhan Paku di Taman Nasional Baluran (Eko Sri Sulasmi, Ratna Suryaningtya Sari, Murni Sapta Sari dan Suhadi)	115 - 120
Analisis Kualitatif Kandungan Senyawa Aktif (Flavonoid, Alkaloid, Polifenol, Saponin, Terpenoid dan Tanin) pada Ekstrak Metanol Daun dan Rhizoma <i>Phymatodes scolopendria</i> (Burm.) Ching di Taman Nasional Baluran (Eko Sri Sulasmi, Zauhara Faiqohtun Wuriana, Murni Sapta Sari, Suhadi)	121 - 128
Skrining Fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis dari Senyawa Aktif Kalakai (<i>Stenochlaena palustris</i> (Burm.F) Beddome) di Taman Nasional Baluran (Eko Sri Sulasmi, Lukas Adi Nugraha, Murni Sapta Sari, Suhadi)	129 - 137
Skrining Fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Senyawa Terpenoid pada Tumbuhan Paku <i>Pseudocyclosorus ochthodes</i> (Kunze) Holttum, <i>Dryopteris hirtipes</i> (Bl.) Kuntze, <i>Phymatodes scolopendria</i> (Burm.) Ching, <i>Pteris vittata</i> L. dan <i>Stenochlaena palustris</i> (Burm.) Beddome di Taman Nasional Baluran (Eko Sri Sulasmi, Lely Rindiyaniti Febrina Tetiyo Putri, Murni Sapta Sari, dan Suhadi)	138 - 143
Phenology Study of Aquatic Plants (<i>Sagittaria lancifolia</i> and <i>Echinodorus radicans</i>) in Purwodadi Botanic Garden (Elza Ismaya Dewi, Lusky Andriana, dan Rony Irawanto)	144 - 154
Analisis Kualitas Air Lindi pada Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Sampah Ngegong Kota Blitar Tahun 2018 (Eva Nurul Malahayati, Marinda Sari Sofiyani)	155 - 163
Hubungan Kekerasatan Bambu Berdasarkan Gen <i>rbcl</i> Berbasis Analisis <i>In Silico</i> sebagai Bukti Adanya Evolusi Molekuler (Ika Hanifatul Masrurroh, Nadya Ismi Putri Triesita, Sulistiono, Agus Muji Santoso)	164 - 178
Kontaminasi <i>Escherichia coli</i> Air Minum Isi Ulang pada Depot Air Minum di Kota Malang (Lia Rahayu dan Wiwik Kusmawati)	179 - 182
Comparison of Plant Diversity in Tahura R. Soerjo Area with Plant Exploration from Purwodadi Botanic Garden (Lusky Andriana, Elza Ismaya Dewi, dan Rony Irawanto)	183 - 195

Tingkat Kerusakan Akibat Hama Tungau (<i>Polyphagotarsonemus Latus Banks</i>) pada Berbagai Genotip Jarak Pagar (<i>Jatropha curcas</i> Linn.) (Maftuchah, Agus Zainudin, Ahmad Fachrie)	196 - 202
Kadar Kalsium dan Kualitas Sensori Nugget Ikan Nike (<i>Awaous melanocephalus</i>) yang Di Substitusi Rumput Laut Merah (<i>Euchema cottonii</i>) (Margaretha Solang, Aryati Abdul, Novita Muchsin)	203 - 210
Keanekaragaman Jenis Rayap Ordo <i>Isoptera</i> di Perkebunan Kelapa Sawit Kuala Tanjung Desa Mandarsah Kecamatan Medang Deras Kabupaten Batubara, Sumatera Utara (Mhd. Rafi'i Ma'arif Tarigan, Abdul Halim Ilyas, dan Masnadi)	211 - 223
Hubungan Kekerabatan Rana Berdasarkan Gen <i>cyt b</i> Berbasis <i>In Silico</i> sebagai Bukti Adanya Evolusi Molekuler (Nadya Ismi Putri Triesita, Ika Hanifatul Masruroh, Sulistiono, Agus Muji Santoso)	224 - 229
Analisis Hubungan Kekerabatan Kultivar Mangga (<i>Mangifera indica</i> L.) Berdasarkan Karakteristik Morfologi Daun di Kabupaten Subang (Nurillah Novia Hermaniawati, Siti Nurlailatul Badriah, Ulfatul Hasanah, Tri Cahyanto, Ateng Supriatna)	230 - 235
Keanekaragaman Lebah dan Tawon di Mangrove Gunung Anyar Surabaya (Silvia Indah Pramesti, Atika Dahlila Fauzi, Nailiz Zakiyah Apriliani)	236 - 241
Pengaruh Fitotoksis Ekstrak Daun <i>Calopogonium mucunoides</i> Desv. terhadap Gulma <i>Borreria alata</i> (Aublet) DC dan <i>Paspalum conjugatum</i> Berg. (Siti Fatonah, Fetmi Silvina, Dyah Iriani, Apriyana Sihombing, Khairiyati)	242 - 250
Isolasi Bakteri Endofit dari Batang Karet (<i>Hevea brasiliensis</i>) dan Potensinya dalam Menekan Pertumbuhan <i>Rigidoporus microporus</i> dalam Medium Fermentasi (Tetty Marta Linda, Bunga Philia Suci Pratiwi, Windi Dona, Atria Martina, Wahyu Lestari, Hapsoh)	251 - 257
Imobilisasi Biomassa <i>Haematococcus pluvialis</i> pada Alginat sebagai Biosorben Logam Berat Seng (Zn) (Wini Mudiatur Rohmah, Mohamad Agus Salim, Rizal Maulana Hasby)	258 - 267
Optimalisasi Pengelolaan Lahan Pekarangan/Kebun dengan Sengon Solomon Hasil Kultur <i>in Vitro</i> pada Kelompok Usaha Pembibitan Sengon Di Kabupaten Malang (Wiwik Kusmawati, Moh Zaini, dan Yusvidha Ernata)	268 - 276
Keanekaragaman Jenis Herpetofauna Nokturnal di Area Coban Jahe, Desa Pandansari Lor, Kecamatan Tumpang, Kabupaten Malang, Jawa Timur (Yunita Indawati, Berry Fakhry Hanifa, Luhur Septiadi, Muhammad Zakaria Alwi Ainul Khatimah, Itsnatul Azizah)	277 - 285
Strategi Pemasaran Pakan Komplit Sapi Potong (Sutawi, Tatag Mutaqin, Tedjo Budiwijono)	286 - 292

Identifikasi dan Karakterisasi Keanekaragaman Mikoriza pada Lahan Reklamasi Bekas Penambangan Batu Kapur di Kabupaten Tuban (Supiana Dian Nurtjahyani, Dwi Oktafitria, Sriwulan, Nova Maulidina Ashuri, Imas Cintamulya, Eko Purnomo)	293 - 299
Penyusunan Ensiklopedia Keanekaragaman Hayati Berbasis Analisis Hubungan Kerapatan Lamun dengan Kelimpahan Makrozoobentos di Zona Intertidal Pantai Tawang Pacitan (Nabila Royyanatul Hikmah, Marheny Lukitasari, Nurul Kusuma Dewi)	300 - 316
Pengaruh <i>Edible Coating</i> dari Cangkang Udang Vannamei untuk Mempertahankan Kualitas Buah Stroberi (<i>Fragaria vesca</i> L.) (Kumara Rahmawati Zain, Indro Prastowo)	317 - 325
Pengaruh <i>Edible Coating</i> Pati Singkong untuk Mempertahankan Kualitas Buah Stroberi (<i>Fragaria vesca</i> L.) (Dwi Hardianti Kusuma, Indro Prastowo)	326 - 331
Cemaran Mikroba pada Jajan Pasar yang Beredar di Sekolah - Sekolah Wilayah Ponorogo (Devita Yudhayanti, Endang Ernawaningtya)	332 - 336
Struktur Komunitas Ikan Pada Padang Lamun Pantai Pidakan Pacitan sebagai Bahan Penyusun Ensiklopedia untuk SMA Kelas X (Askari Eka Yuniarto, Nurul Kusuma Dewi, Muh. Waskito Ardhi)	337 - 350
Efektifitas Kapur Gamping Untuk Mengendalikan Kutu Sisik (<i>Aonidiella Aurantii</i>) Pada Tanaman Apel (Wicaksono, RC. Endarto O)	351 - 355
Respon Anggota PKK Desa Kemiri Jabung Terhadap Inovasi Susu Pasteurisasi (Dian Indratmi, Lili Zalizar, Khusnul Kotimah, Lipi Ayu Nur Khumairoh, Anggundari Septiana)	356 - 360
Penggunaan <i>Sprinkler Irrigation System</i> pada Tanaman Bawang Merah dan Peran Masyarakat di Desa Ngepung Kecamatan Lengkong Kabupaten Nganjuk (Pujiati, Binur Huda, Cicilia Novi Primiani)	361 - 366
IbW-CSR Tahun III 2018: Pendampingan Masyarakat Kepulauan Sapeken-Sumenep dalam Budidaya Rumput Laut Berwujud Pemerolehan PIRT dan Integrasi Budidaya Teripang (Nurwido, Abdulkadir Rahardjanto, Husamah, Mas'odi, M. Sarip Hidayatullah)	367 - 374
Pengaruh Penerapan RQA (<i>Reading, Questioning, And Answering</i>) terhadap Hasil Belajar Kognitif Mahasiswa (Ahya Mujahidin, Eko Sri Sulasmi)	375 - 378
Media Baca Masyarakat: Pengembangan Booklet Berbasis Hasil Penelitian (Andika Septiana Indrawati, Trio Ageng Prayitno)	379 - 390

Respon Mahasiswa Biologi Setelah Penerapan Strategi Pembelajaran RQA, ADI, RQA dipadu ADI, dan Konvensional (Astuti Muh.Amin, Aloysius Duran Corebima, Siti Zubaidah, Susriyati Mahanal)	391 - 399
Penerapan Strategi Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> pada Materi Sistem Koordinasi Manusia untuk Meningkatkan Keterampilan Metakognitif Siswa Kelas XI MIPA 4 SMAN 3 Kediri (Elva Nindya Kartika Dewi, Poppy Rahmatika Primandiri, Dwi Ari Budiretnani)	400 - 404
Penerapan Strategi Pembelajaran Kooperatif <i>Think Pair Share</i> (TPS) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X MIPA 4 MAN 1 Kota Kediri pada Materi Vertebrata (Fauziah Lailatu Nikmah, Dwi Ari Budiretnani, Poppy Rahmatika Primandiri)	405 - 408
Peningkatan Minat Siswa Terhadap Media Ulangan Harian Berbasis Aplikasi Smartphone Pada Pembelajaran IPA (Haning Hasbiyati, Diah Sudiarti)	409 - 414
Penerapan Metode <i>Pictorial Riddle</i> terhadap Penguasaan Konsep Fisika Dasar Mahasiswa Teknik Sipil Unisba Blitar (Hazairin Nikmatul Lukma, Deddy Setyawan, Chosinawarotin)	415 - 419
BIOTILIK Metode Pengukuran Kualitas Air dan Bahan Ajar Pendidikan Lingkungan Bagi Masyarakat (Pratama B. Purwanto, Tri Hardhaka, Mokhamad N. Zaman, Thasyah Irdianty, Siti L. M., Muhamad Luthfika)	420 - 425
Profil Kemampuan Literasi Sains Mahasiswa Calon Guru Biologi di Universitas Kapuas Sintang, Kalimantan Barat (Rachmi Afriani, Marzuki)	426 - 429
Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMAN 5 Kediri pada Mata Pelajaran Biologi dengan Strategi Pembelajaran <i>Group Investigation</i> Berbasis <i>Lesson Study</i> (Rinda Wahyutiani, Titis Mulyaningtiyas, Asep Satria Kurniawan, Sri Hidayati Rachmat, Sulistiono, Agus Muji Santoso)	430 - 435
Deskripsi Pelaksanaan Praktikum Biologi Pada Materi Sistem Pernapasan Kelas Xi Semester II di MAN 3 Bantul (Rismawati Ardiani Arum Sari, Hani Irawati)	436 - 441
Pengembangan Media Diorama Pada Pembelajaran Pesawat Sederhana Kelas V SDN Gunungsari, Kabupaten Madiun (Yuliana Ayu Maharani, Supriadi Joko, Cicilia Novi Primiani)	442 - 452
Peningkatan Motivasi Belajar Siswa Kelas X MIPA 5 SMA Negeri 5 Kediri pada Mata Pelajaran Biologi melalui Strategi Pembelajaran <i>Group Investigation</i> (GI) berbasis <i>Lesson Study</i> (Titis Mulyaniningtiyas, Rinda Wahyutiani, Asep Satria Kurniawan, Sri Hidayati Rachmat, Sulistiono, Agus Muji Santoso)	453 - 457

Menjadi Scientis dalam Pembelajaran Genetika melalui Implementasi Didactical Desain Research Berbasis Pengetahuan Metakognitif (<i>Elya Nusantara, Safriani Tayib, Aryati Abdul</i>)	458 - 469
Validitas Perangkat Pembelajaran Berorientasi Keterampilan Proses Sains untuk Melatih Kemampuan Berpikir dan Menanamkan Karakter bagi Siswa SMA Kota Gorontalo (<i>Masra Latjompoh</i>)	470 - 477





**MAKALAH UTAMA
SEMINAR NASIONAL VI HAYATI 2018**

lembar ini sengaja didesain kosong sebagai pembatas

IbW-CSR Tahun III 2018: Pendampingan Masyarakat Kepulauan Sapeken-Sumenep dalam Budidaya Rumput Laut Berwujud Pemerolehan PIRT dan Integrasi Budidaya Teripang

Nurwidodo¹, Abdulkadir Rahardjanto¹, Husamah¹, Mas'odi², M. Sarip Hidayatullah³

¹ Universitas Muhammadiyah Malang

² STKIP PGRI Sumenep

³ SKK Migas-Kangean Energy Indonesia (KEI)

Email: husamahumm@gmail.com

Abstrak

Budidaya rumput laut di Kepulauan Sapeken Kabupaten Sumenep perlu terus dikembangkan. Sehubungan dengan itu, tim IbW-CSR telah memasuki masa pengabdian tahun III (tahap pengembangan). Tim telah melakukan kegiatan pengabdian, sehingga artikel ini bertujuan mendeskripsikan pendampingan masyarakat dalam bentuk Pemerolehan P-IRT, Pemasaran, dan Integrasi Budidaya Teripang dalam budidaya rumput laut di daerah tersebut. Subjek dalam pengabdian adalah 10 kelompok tani rumput laut di Kecamatan Sapeken (berasal dari empat desa, yaitu Pagerungan Kecil, Pagerungan Besar, Sapeken, dan Sadulag). Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan selama delapan bulan. Metode yang digunakan dalam pengabdian ini adalah survey, demonstrasi, praktek langsung, dan evaluasi. Keterlaksanaan atau keberhasilan pengabdian didasarkan pada terpenuhinya indikator-indikator proses pengabdian (keikutsertaan dalam pelatihan, keberhasilan memperoleh P-IRT dan keberhasilan mengimplementasikan integrasi budidaya rumput laut dengan teripang. Kegiatan pengabdian dievaluasi dalam hal proses dan akhir kegiatan. Kegiatan pengabdian dianggap telah berhasil bila persentase capaian masyarakat mencapai $\geq 75\%$. Adapun hasil kegiatan adalah mitra antusias terlibat (81%), 70% telah memperoleh PIRT, dan 90% berhasil mengimplementasikan budidaya rumput laut terintegrasi budidaya teripang. Dapat disimpulkan bahwa pengabdian masyarakat telah diimplementasikan sesuai dengan rencana dan berjalan dengan baik.

Kata Kunci

Kepulauan Sapeken, pendampingan masyarakat, rumput laut, teripang

PENDAHULUAN

Sapeken adalah sebuah kecamatan di gugusan Kepulauan Kangean, Kabupaten Sumenep (Jawa Timur). Wilayah ini terletak dibagian paling ujung kepulauan Madura. Penduduk di Kepulauan Sapeken ini umumnya berbahasa Sulawesi (bahasa Bajo, Mandar, dan Bugis). Kepulauan Sapeken merupakan salah satu Kecamatan di wilayah kepulauan yang memiliki pulau-pulau kecil sebanyak 53 pulau, dengan 21 pulau berpenghuni dan 32 pulau tidak berpenghuni. Akses ke Kepulauan Sapeken adalah dengan menggunakan kapal penumpang

Diterima:

30 Agustus 2018

Dipresentasikan:

22 September 2018

Disetujui Terbit:

10 Oktober 2018

atau kapal perintis melalui dengan rute Pulau Madura (Pelabuhan Kalianget, Sumenep) atau Banyuwangi (Pelabuhan Tanjungwangi).

Mayoritas penduduk Sapeken bermata pencaharian nelayan tangkap. Sebagaimana permasalahan nelayan Indonesia pada umumnya, kemiskinan menjadi permasalahan utama di Sapeken. Kepulauan Sapeken sebenarnya memiliki potensi perikanan yang masih terbuka untuk investasi dan meningkatkan kesejahteraan masyarakatnya karena dianugerahi kondisi geografis yang sangat mendukung yaitu berupa budidaya laut (marine culture). Lahan yang dimanfaatkan hanya sedikit dari luas lahan potensi marine culture yang efektif (diperkirakan puluhan ribu hektar). Persoalan lain yang mendesak karena berpengaruh terhadap banyak hal adalah peningkatan dalam kualitas pendidikan dan kesadaran melalui pendidikan. Akibat permasalahan kesejahteraan dan pendidikan maka masyarakat cenderung menggunakan cara-cara tidak ramah lingkungan dalam menangkap hasil laut. Hal ini diakibatkan karena hampir seluruh masyarakat (nelauan) yang ada di kepulauan Sapeken merupakan tipe nelayan kecil, seperti yang kita ketahui bahwa nelayan kecil merupakan nelayan yang pekerjaannya menangkap ikan hanya pada musim-musim tertentu (musiman). Selain itu nelayan tersebut hanya bekerja paruh waktu yang pekerjaan utamanya adalah buruh kasar atau karyawan yang bagi mereka penghasilan utamanya dirasa tidak cukup sehingga memutuskan untuk bekerja sampingan yaitu sebagai nelayan. Bahkan ada yang memang memutuskan menjadi nelayan "hakiki", yaitu pekerjaan satu-satunya yang dijadikan gantungan hidup adalah dengan cara melaut.

Selain itu nelayan yang ada sangat kurang akan pengetahuan terkait bagaimana caranya agar mendapatkan hasil yang melimpah dari laut tanpa merusak keanekaragaman hayati dan biota laut yang ada. Oleh karena itu kehidupan nelayan dan masyarakat pesisir (termasuk dalam hal ini juga adalah pembudidaya) harus mendapat perhatian secara luas, terlebih pemerintah dan akademisi. Kondisi kehidupan nelayan dan masyarakat pesisir (termasuk dalam hal ini juga adalah pembudidaya) harus mendapat perhatian secara luas, terlebih pemerintah dan akademisi. Nelayan harus didampingi dan diberikan pengembangan, khususnya meningkatkan pemahaman mereka sehingga kreatif dan inovatif untuk memaksimalkan potensi di sekitar secara bijak dan berkesinambungan. Sehubungan dengan itu tim penulis melaksanakan kegiatan pengabdian yang didanai KEMENRISTEKDIKTI bekerjasama dengan sebuah perusahaan MIGAS berupa skim Ipteks bagi Wilayah-Corporate Social Responsibility atau IbW-CSR sejak tahun 2016 sampai tahun 2018 (N. Nurwidodo, Rahardjanto, Husamah, & Mas'odi, 2017; Nurwidodo Nurwidodo, Rahardjanto, Husamah, Mas'odi, & Mufrihah, 2017).

METODE

Terdapat beberapa metode yang dipakai dalam melakukan pengabdian di kepulauan Sapeken diantaranya adalah survey, demonstrasi, praktek, dan evaluasi. Metode survey merupakan penyelidikan yang dilakukan untuk mendapatkan data riil dan faktual dari gejala-gejala yang ada pada suatu daerah tertentu yang menjadi tempat kajian ataupun pengabdian (Nazir, 1988). Dalam hal ini Tim IbW telah mengadakan survey, pembicaraan dengan berbagai pihak di Kabupaten Sumenep, serta perusahaan mitra (Kangean Energy Indonesia/KEI Ltd) terkait dengan kegiatan yang akan dilakukan. Beberapa permasalahan pokok yang akan menjadi prioritas penanganan bersama tim IbW dengan KEI Ltd, yaitu peningkatan pengetahuan dan keterampilan petani Sapeken dalam hal budidaya rumput laut sehingga hasil panen meningkat, peningkatan pengetahuan dan keterampilan petani dalam penanganan

rumput laut pasca panen sehingga meningkatkan pendapatan masyarakat. Model Demonstrasi dan praktik pada pengabdian ini dilakukan untuk memberikan pelatihan, pengarahan dan pendampingan terhadap masyarakat yang ada pada wilayah pengabdian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kabupaten Sumenep terletak di ujung timur Kepulauan Madura. Kabupaten ini memiliki keunikan bentuk wilayahnya karena terdiri dari wilayah daratan dengan pulau yang tersebar sebanyak 126 pulau. Secara astronomis, kabupaten ini terletak pada koordinat 113°32'54"-116°16'48" Bujur Timur dan 4°55'-7°24' Lintang Selatan. Sejumlah 38% dari jumlah keseluruhan pulau (48 pulau), merupakan pulau berpenghuni, sisanya merupakan pulau yang tidak berpenghuni. Wilayah daratan memiliki luasan 1.146,927 Km² (54,79%) terbagi atas 18 Kecamatan. Sedangkan wilayah kepulauan memiliki luasan 946,531 Km² (45,21%) terbagi atas 9 Kecamatan (Sukandar et al., 2016). Salah satunya adalah kecamatan Sapeken. Kecamatan Sapeken memiliki beberapa desa. Dari beberapa desa tersebut yang dijadikan tempat pengabdian adalah Desa Pagerungan dan Desa Sadulang Kecamatan Sapeken Kabupaten Sumenep, yang dalam perkembangannya memberikan imbas bagi desa-desa lain di kepulauan tersebut. Masyarakat sebagai pelaku kegiatan adalah petani/nelayan rumput laut. Hal ini tentu tidak terlepas dari Pendampingan yang selama ini telah dilakukan oleh akademisi (tim pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Muhammadiyah Malang dan STKIP PGRI Sumenep) juga tim dari CSR Kangean Energy Indonesia (KEI).

Pendampingan Masyarakat

Kehidupan Masyarakat kepulauan khususnya masyarakat pesisir pantai memiliki sifat yang mudah dalam mempertahankan hidup (survival). Hal ini dikarenakan tantangan untuk menjaga kelangsungan hidup keluarga mereka, termasuk dalam hal melakukan penangkapan di laut. Menurut data dari (Sukandar et al., 2016) lebih dari separuh masyarakat menjadi nelayan sebanyak 535 jiwa dari jumlah kepala keluarga 1003 jiwa. Akan tetapi Selama ini masyarakat yang ada di kepulauan Sapeken kehidupan dan cara menyambung hidup sangat penuh akan resiko. Resiko yang diambil salah satunya adalah dengan cara menjadi pemburu Hiu sampai perbatasan Indonesia Australia dan perburuan tersebut hanya menggunakan kemampuan dan pengetahuan yang terkait penangkapan ikan. Cara-cara yang mereka pakai menggunakan Bom ikan, pukat hela (*trawls*) dan pukat tarik (*seine nets*). Cara yang mereka pakai tentunya tidak hanya berisiko pada dirinya sendiri akan tetapi juga berisiko terhadap keanekaragaman hayati dan biota laut yang ada. Tentu cara yang mereka pakai menjadi perhatian pemerintah. Oleh sebab itu terbitlah Peraturan Menteri Kelautan Dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 2/Permen-Kp/2015 tentang larangan penggunaan alat penangkapan ikan pukat hela (*trawls*) dan pukat tarik (*seine nets*) di wilayah pengelolaan perikanan negara republik indonesia (Kelautan, Perikanan, & Indonesia, 2015).

Oleh sebab itu sebagai akademisi (UMM dan STKIP PGRI Sumenep) bekerjasama dengan KEI mempunyai kewajiban untuk turut andil merubah mindset dari para nelayan / masyarakat pesisir yang selama ini kurang dalam pengetahuan terkait memanfaatkan kekayaan alam. Tentu hal ini harus dilakukan dengan cara memberikan pendampingan terhadap mereka. Sehingga diharapkan setelah memperoleh pendampingan mereka dapat mengambil keuntungan dari alam yang terhampar luas (laut) tanpa harus merusak nya.

Pendampingan dapat diartikan sebagai pemberian bantuan ilmu dan pengetahuan (transferring of knowledge and technology) agar masyarakat mendapatkan ilmu dan pengalaman

yang lebih baik (H. Nurwidodo, Abdulkadir Rahardjanto, Husamah, Mas'odi, 2018). Pendampingan yang diberikan kepada masyarakat bertujuan untuk menjadikan masyarakat yang lebih mandiri dan lebih baik dalam mengelola kekayaan alam (laut). Selain itu pendampingan yang dilakukan tetap menjaga dan menghargai kearifan local (local wisdom) yang terdapat di daerah tersebut. Bahkan akan menjadikan kearifan lokal tersebut menjadi ciri khas dan karakter sebagai pembeda dengan masyarakat lain terlebih menjadi contoh yang lebih baik. Pendampingan ini telah dilakukan mulai dari tahun 2016-2018 melalui program IBW CSR guna menjaga agar pendampingan ini berjalan dengan baik dan berkelanjutan. Berdasarkan survey juga informasi dari masyarakat dikatakan bahwa sebagian masyarakat ada yang merantau ke pulau Jawa, Jakarta bahkan Luar Negeri (Malaysia). Hal ini disebabkan karena mereka tidak memiliki keahlian dalam mengelola kekayaan laut yang ada. Hal ini juga diperkuat oleh (Illouz, 2013) bahwa banyak dari masyarakat yang memilih untuk merantau ke negeri jiran meski dengan cara ilegal. Maka dengan adanya pendampingan ini diharapkan dapat merubah pola mindset masyarakat dari pemburu (baik kekayaan alam ataupun pekerjaan) menjadi pembudidaya dan pencipta bahkan menjadi mandiri tanpa menggantungkan diri pada pihak lain.



Gambar 1. pembinaan dan pengembangan olahan rumput laut oleh tim pendamping (sumber: dokumentasi Pribadi)

Terdapat beberapa pola/cara pendampingan yang dilakukan yang diberikan kepada masyarakat (S. H. Nurwidodo, Abdulkadir Rahardjanto, Husamah, Mas'odi, 2017) yaitu:

1. **Penyadaran dan pembentukan perilaku**

Penyadaran dan pembentukan perilaku untuk menghasilkan perilaku sadar dan peduli sehingga merasa membutuhkan peningkatan kapasitas diri. Pada tahap ini tim pendamping berusaha menciptakan prakondisi, agar dapat memfasilitasi berlangsungnya proses pendampingan secara efektif. Tujuan tahap ini adalah aspek kognitif yang menuntut masyarakat untuk ingin tahu dan memiliki hasrat atas ide-ide yang ditawarkan. Cara yang bisa dipakai untuk menumbuhkan kesadaran dan keinginan tawaran masyarakat adalah dengan cara memberikan pertanyaan-pertanyaan yang pada akhirnya akan berujung pada argumentasi dan pada akhirnya akan menghasilkan sebuah solusi. Dalam konteks nelayan/pembudidaya, maka langkah pertama yang dapat dilakukan adalah memberikan pemahaman terhadap keadaan rumah tangga nelayan/ pembudidaya yang menjadi objek sasaran.

2. Transfer keilmuan

Pada tahapan ini tim pendamping melakukan transformasi ilmu pengetahuan, keterampilan dan keterampilan terkait bagaimana cara merubah pola dari pemburu menjadi pembudidaya, sehingga para nelayan memiliki kesadaran bahwa antara alam (laut) dan mereka sama-sama saling membutuhkan (simbiosis mutualisme).

3. Peningkatan Kemampuan Intelektual dan Keterampilan

Pada tahapan ini tim pendamping memberikan contoh dan pelatihan bagaimana menjadi pembudidaya yang baik dan melahirkan kreasi-kreasi, dan melakukan inovasi-inovasi dalam lingkungannya. Pada tahapan ini pula nelayan telah sadar dan mengerti bahwa menjadi pembudidaya lebih baik dan menguntungkan baik bagi diri sendiri dan juga lingkungan. Selain itu mereka juga telah mampu menjadi lebih mandiri dan inovatif.

Integrasi budaya teripang dan Rumput Laut

Teripang adalah salah satu komoditas ekspor bidang perikanan yang sangat potensial. Di Indonesia, pemanfaatan teripang sebagai bahan pangan dibanding produk perikanan lainnya tergolong kurang populer karena nilai estetika yang rendah (bahkan sering disebut “si buruk rupa”) hal ini karena memang dari tampilan/bentuk dari teripang itu yang terlihat sangat jelek (S. H. Nurwidodo, Abdulkadir Rahardjanto, Husamah, Mas’odi, 2017) Tempat dari teripang ini sama-sama berada atau hidup dilaut dengan kondisi dasar berpasir. Sedangkan Rumput laut atau seaweed merupakan salah satu tumbuhan laut yang tergolong dalam makroalga benthik yang banyak hidup melekat di dasar perairan. Rumput laut merupakan ganggang yang hidup di laut dan tergolong dalam divisi thallophyta (Suparmi & Sahri, 2009). Pengembangan rumput laut selama ini telah berhasil dilakukan dan telah meningkatkan daya jual yang melimpah dengan menggunakan teknologi terkini.

Jika memahami pengertian diatas bahwa antara teripang dan rumput laut pada dasarnya sama-sama hidup di laut. Maka budidaya antara teripang dan rumput laut dibudidayakan dengan pola terintegrasi. Artinya budidaya tersebut dilakukan dalam satu kali waktu. Pola integrasi seperti ini tentu menjadi peluang yang sangat ekonomis dan menjanjikan. Tingkat ekonomisnya salah satunya terletak pada pola pemberian makan (perawatan) pada keduanya (teripang dan rumput laut). Seperti yang disampaikan Sembiring dalam (S. H. Nurwidodo, Abdulkadir Rahardjanto, Husamah, Mas’odi, 2017) Pengintegrasian budidaya teripang dengan budidaya rumput laut menggunakan prinsip polikultur. Polikultur merupakan suatu metode pemeliharaan komoditas budidaya dengan menggunakan lebih dari satu spesies yang satu sama lain saling menguntungkan. Selain saling menguntungkan, sistem polikultur dalam pembesaran teripang juga merupakan salah satu cara untuk mengurangi biaya operasional khususnya dalam penyediaan pakan. Dengan memadukan peran makhluk hidup tersebut, daur nutrisi dalam sistem budidaya menjadi lebih efisien. Biaya pakan dan pengelolaan kualitas air dapat ditekan secara optimal yang berdampak pada penurunan biaya produksi. Melalui sistem ini komoditas yang dihasilkan lebih beragam, sehingga menyediakan lebih banyak pilihan sumber pangan dan penghasilan bagi masyarakat.

Jenis teripang yang dikembangkan dikepulauan sapeken khususnya di desa Pagerungan dan sadulang adalah teripang putih atau teripang pasir (*Holothuria scabra*). jumlah Pembudidaya yang ada sampai saat ini adalah 10 pembudidaya dan masing-masing pembudidaya memiliki 1 keramba dengan jumlah total bibit yang dimiliki adalah 25.000 bibit.

Dengan jumlah bibit dan keramba yang dapat dikatakan banyak kami (tim IBW CSR dan KEI) optimis dalam waktu dua tahun kedepan Pagerungan kecil akan menjadi sntra teripang di kecamatan Sapeken bahkan Sumenep. Untuk mendukung hal tersebut saat ini sedang kita persiapkan Himpunan Pembudidaya teripang Kepulauan Sapeken. Model budidaya yang seperti ini diharapkan nantinya akan dapat merubah pola masyarakat yang asalnya pemburu menjadi pembudidaya. Hal ini senada dengan yang disampaikan oleh Stacy dalam (S. H. Nurwidodo, Abdulkadir Rahardjanto, Husamah, Mas’odi, 2017).Eksplotasi untuk tujuan komersil terhadap teripang telah berlangsung paling tidak sejak seribu tahun yang lalu. Teripang sebagai komoditas perdagangan sudah dikenal sejak lama.



Gambar 2. Keramba teripang dan rumput laut terintegrasi (sumber: dokumentasi pribadi)

Oleh karena itu perubahan pola dari pemburu ke pembudidaya itu sangat penting. Hal ini karena Teripang diprediksi akan menjadi komoditas unggulan di masa mendatang untuk dikirim ke negara lain seperti Hongkong, Singapura dan Taiwan, tentu jika sudah menjadi barang impor akan bernilai ekonomis tinggi dan dapat menjadi mata pencaharian tetap masyarakat setempat tanpa merusak alam.

P-IRT

Budidaya rumput laut yang selama tiga tahun ini dilakukan pendampingan telah mengalami banyak kemajuan. Pada awalnya rumput laut yang dihasilkan oleh masyarakat desa sadulang dan Pagerungan kecamatan sapeken jauh dari harapan. Harga jual yang diperoleh oleh pembudidaya sangat jauh dari harapan. Setelah dilakukan pendampingan oleh tim IBW CSR (UMM, STKIP PGRI Sumenep dan KEI) perlahan mulai memberikan harapan akan keinginan dan kesejahteraan masyarakat.pada awalnya rumput laut tersebut hanya dijual mentah baik dalam keadaan basah ataupun kering. Akan tetapi saat budidaya rumput laut tersebut telah menjadi bahan olahan/ makanan (jenang, ceker rumput laut, dodol rumput laut, wingko, bakso, tortilla, manisan, tepung) serba dari rumput laut. Hasil olahan dari rumput laut kini telah menjadi produk unggulan SKK Migas KEI Ltd. Bahkan masyarakat mulai merasakan dampak positif dari program itu dan mulai berlomba-lomba mengikuti pelatihan-pelatihan yang dilakukan oleh tim (Aremamedia.com, 2017).

Proses pengolahan tersebut menggunakan alat yang beteknologi tinggi untuk menghasilkan kualitas yang baik dan sesuai harapan. Langkah selanjutnya agar hasil produksi yang telah dihasilkan dapat dipasarkan ke masyarakat luas maka harus memiliki izin terpadu yang dikeluarkan oleh dinas terkait. Dalam hal ini Dinas Kesehatan. Seperti yang diamanatkan pada Peraturan kepala badan pengawas obat dan makanan republik indonesia nomo HK.03.1.23.04.12.2205 tahun 2012 Tentang pedoman pemberian sertifikat produksi Pangan industri rumah tangga pasal 1 ayat 7 dikatakan Cara Produksi Pangan yang Baik untuk Industri Rumah Tangga, yang selanjutnya disingkat CPPB-IRT adalah cara produksi yang memperhatikan aspek keamanan pangan bagi IRTP untuk memproduksi pangan agar bermutu, aman dan layak dikonsumsi (Bpom, 2013).



Gambar 3. Contoh peralatan mitra berupa oven dan alat pengaduk (Sumber: Dokumentasi pribadi).

Mengacu pada peraturan KBPOM diatas pula dari seluruh pembudidaya rumput laut sekitar 70% telah memiliki P-IRT, sehingga hasil produksi pangan yang dibuat oleh masyarakat dapat dipasarkan secara resmi kepada masyarakat Luas.

SIMPULAN

Keterlaksanaan atau keberhasilan pengabdian didasarkan pada terpenuhinya indikator-indikator proses pengabdian (keikutsertaan dalam pelatihan, keberhasilan memperoleh P-IRT dan keberhasilan mengimplementasikan integrasi budidaya rumput laut dengan teripang. Kegiatan pengabdian dievaluasi dalam hal proses dan akhir kegiatan. Kegiatan pengabdian dianggap telah berhasil bila persentase capaian masyarakat mencapai $\geq 75\%$. Adapun hasil kegiatan adalah mitra antusias terlibat (81%), 70% telah memperoleh PIRT, dan 90% berhasil mengimplementasikan budidaya rumput laut terintegrasi budidaya teripang. Dapat disimpulkan bahwa pengabdian masyarakat telah diimplementasikan sesuai dengan rencana dan berjalan dengan baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pengabdian ini merupakan skim IbW-CSR yang didanai oleh KEMENRISTEKDIKTI tahun 2016-2018 dan bekerjasama dengan Kangean Energy Indonesia (KEI Ltd). Oleh karena itu kami menyampaikan terima kasih kepada KEMENRISTEKDIKTI, Presiden KEI Ltd, Manajer KEI Area Surabaya, Tim Comdev KEI, dan Tim Lapangan KEI di Pagerungan. Terima kasih pula kepada para mitra (petani) atas kerjasaaan yang baik, Pimpinan Universitas Muhammadiyah Malang dan STKIP PGRI Sumenep atas izin dan dukungan pelaksanaan pengabdian ini.

DAFTAR RUJUKAN

Aremamedia.com. (2017). Digandeng Kemenristekdikti, UMM Beri Pendampingan Nelayan Sapeken – Arema Media. Retrieved September 16, 2018, from <http://www.aremamedia.com/digandeng-kemenristekdikti-umm-beri-pendampingan->

-
- nelayan-sapeken/
Bpom. (2013). Badan pengawas obat dan makanan republik indonesia. *Bpom*, 1–16.
<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Illouz, C. (2013). *Kepulauan Kangean: Sebuah Penelitian Terpadu*. KPG (Kepustakaan Populer Gramedia) bekerja sama dengan École française d'Extrême-Orient (EFEO), Université de La Rochelle. Retrieved from <https://books.google.co.id/books?id=oClIDwAAQBAJ>
- Kelautan, M., Perikanan, D. A. N., & Indonesia, R. (2015). Peraturan Menteri Kelautan Dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 2/Permen-Kp/2015. *Larangan Penggunaan Alat Penangkapan Ikan Pukat Hela (Trawls) Dan Pukat Tarik (Seine Nets) Di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia*.
<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Nazir, M. (1988). *Metode Penelitian*. Koleksi Buku UPT Perpustakaan Universitas Negeri Malang (Vol. 0). Retrieved from <http://library.um.ac.id/free-contents/printbook5.php/koleksi-digital-perpustakaan-32059.html>
- Nurwidodo, Abdulkadir Rahardjanto, Husamah, Mas'odi, H. (2018). *MODEL PENDAMPINGAN MASYARAKAT KEPULAUAN*.
- Nurwidodo, Abdulkadir Rahardjanto, Husamah, Mas'odi, S. H. (2017). *Buku panduan Mudahnya Budidaya Teripang (terintegrasi dengan rumput laut)*.
- Nurwidodo, N., Rahardjanto, A., Husamah, H., & Mas'odi, M. (2017). Pendampingan pembuatan aneka olahan rumput laut sebagai upaya penguatan ekonomi masyarakat Kepulauan Sapeken Sumenep. In *SENASPRO 2* (pp. 700–714). Malang: DPPM UMM dan UMM Press.
- Nurwidodo, N., Rahardjanto, A., Husamah, H., Mas'odi, M., & Mufrihah, A. (2017). Potentions, obstacels, and strategy in collaboration based developing seaweed cultivation at Sapeken Islands, Sumenep Regency. *PROSIDING SEMINAR NASIONAL III TAHUN 2017*, 350–360.
- Sukandar, Handayani, M., Dewi, C. S. U., Harsindhi, C. J., Maulana, A. W., Supriyadi, & Bahroni, A. (2016). Profil Desa Pesisir Provinsi Jawa Timur Volume 3 (Kepulauan Madura), 1–177.
- Suparmi, & Sahri, A. (2009). Mengenal Potensi Rumput Laut : Kajian Pemanfaatan Sumber Daya Rumput Laut Dari Aspek Industri Dan Kesehatan. *Sultan Agung, XLIV*(118), 95–116. Retrieved from <http://jurnal.unissula.ac.id/index.php/majalahilmiahsultanagung/article/view/252/228>